

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-230515

(43)Date of publication of application : 12.09.1990

(51)Int.CI.

G11B 7/00

G11B 7/085

(21)Application number : 01-050094

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 03.03.1989

(72)Inventor : SHINKAI HIROYUKI

WACHI SHIGEAKI

TOSAKA SUSUMU

OKAWA YOSHIHIRO

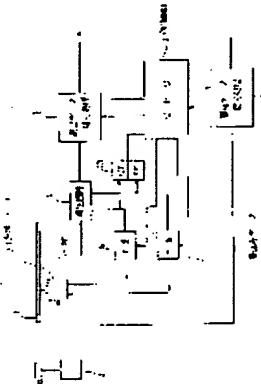
## (54) OPTICAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To stop the write just prior to becoming a detracking state by monitoring the detracking state of a tracking error signal and the level fluctuation of a focus error signal, which induces a level fluctuation of this tracking error signal, with a defocus detecting means.

CONSTITUTION: Both tracking error signal and focus error signal are monitored by a detrack detecting means 10T and a defocus detecting means 10F, and when a signal is outputted to one of these detecting means 10, it is controlled that a recording/erasing mode is cancelled or the optical recording and reproducing device is forcibly changed from its mode to a read mode.

Consequently, it is effected that when detracking is incurred during recording or erasing, the laser power can securely be lowered, and an already recorded data is protected, while a data to be recorded is securely be recorded in a prescribed track address.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-230515

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup> 識別記号 厅内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)9月12日  
 G 11 B 7/00 Y 7520-5D  
 7/085 K 7520-5D  
 A 2106-5D  
 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

## ⑮ 発明の名称 光学式記録再生装置

⑯ 特 願 平1-50094  
 ⑰ 出 願 平1(1989)3月3日

⑱ 発明者 新 海 裕 之 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
 ⑲ 発明者 和 智 泰 明 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
 ⑳ 発明者 登 坂 進 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
 ㉑ 発明者 大 川 純 弘 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
 ㉒ 出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
 ㉓ 代理人 弁理士 脇 篤夫

## 明細書

## 1. 発明の名称

光学式記録再生装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 記録可能な光ディスクに照射される光ビームを制御するフォーカスサーボ手段、およびトラッキングサーボ手段と、少なくとも前記光ディスクにデータを書き込み、そのデータを読み出す回路手段を備えている光学式記録再生装置において、トラッキングエラー信号のレベルが所定範囲外になったときに信号を出力するデトラック検出手段と、フォーカスエラー信号が所定の範囲外となっただときに信号を出力するデフォーカス検出手段を設け、前記光ディスクにデータを書き込むモードまたは、データを消去するモードで前記デトラック検出手段、または前記デフォーカス検出手段の何れかに信号が検出されたときは、前記書き込みモード、または消去モードを解消する制御手段を備えていることを特徴とする光学式記録再生装置。

(2) 光ディスクにデータを書き込むモード、または、データを消去するモードでデトラック検出手段、またはデフォーカス検出手段の何れかに信号が検出されたときは、光学式記録再生装置を読み出しモードに変更するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の光学式記録再生装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、光ディスクに対してデータを記録し、そのデータを読み出すことができる光ディスク記録再生装置に係り、特に、データを書き込む際に誤った記録／消去動作が生じないようにする誤記録防止手段に関するものである。

## 〔発明の概要〕

本発明の光学式記録再生装置には、デトラック状態に近いトラッキングエラー信号を検出するデトラック検出手段と、デフォーカス状態のフォーカスエラー信号を検出するデフォーカス検出手段

を備え、この二つの検出手段のいずれかか一方、または双方に信号が検出されたときは、光ディスク記録再生装置の記録／消去動作を中止し、例えば再生モードに強制的に変更する制御手段を備えているから、なんらかの原因で光ディスクに照射されているレーザビームが所定のトラックからはずれた時にも、他のトラックのデータを消去したり、誤ったトラックにデータが書き込まれるという事故をなくすことができる。

## 〔従来の技術〕

光ディスクの記録面に光に感応して反射率が変化するような記録媒体を設けることによって、情報を記録し、再生することが可能な光ディスクが実用化されている。

このような書き換え型の光ディスクは、例えば、第4図に示すように巻巻状のトラックをn個のセクタS<sub>c1</sub>, S<sub>c2</sub>, S<sub>c3</sub>, ..., S<sub>cn</sub>に分割し、各セクタの留頭部分にはトラックのアドレスデータが記録されるアドレス領域A<sub>D1</sub>, A<sub>D2</sub>, A<sub>D3</sub>

3

ー<sub>タ</sub>の誤記録や誤消去を防止することが考えられている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記のような誤記録防止装置の場合は、デトラック状態を検出したときにはすでにレーザビームがオントラック状態から相当ずれている場合があり、確実に誤記録／消去を防止することが保障されていないという問題がある。

つまり、光ディスク記録再生装置に強い衝撃が加わると、トラッキングが外れる前、または、同時にフォーカスサーボも外れるか、または不安定な状態になることがある。すると、この時点ではトラッキングエラー信号自体のレベルが低下しており、レベル比較手段等でトラッキングエラー信号を監視していても、トラック外ずれを正確に検出することは困難である。

また、記録モードまたは消去モードでデフォーカスに近い状態になると、光ディスクに収束されているレーザビームのスポットが他のトラック領域まで拡がり、光ディスクの記録データを縮める

…が形成されている。そして、各セクタS<sub>c1</sub>, S<sub>c2</sub>, S<sub>c3</sub>, ..., S<sub>cn</sub>のデータ記録エリアに記録データによって変調されたレーザビームが照射されることによって、その部分の温度が急上昇し、記録ドットが形成されるようになされたり、又、記録時より弱いレーザビームを照射することによって記録ドットを破壊することなく、情報が読み出されるようになされている。

このような光ディスクに照射するレーザビームは記録、消去モード時には読み出しモードの時と比較して数倍のレーザパワーが供給されるようになされているため、記録／消去モードで光学式記録再生装置に強い振動が加わり、トラッキングサーボが外れた状態になると、すでに書き込まれているデータが破壊されたり、光ディスクの異なったトラックにデータが書き込まれるという重大な事故を発生することがあった。

そこで、従来でもトラッキングエラー信号を監視し、記録モードでデトラックの状態が検出されたときは、この時点で書き込み動作を中止し、デ

4

と共に、読み取りモードで誤りデータが多発するという問題がある。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、かかる問題点にかんがみてなされたもので、トラッキングエラー信号のレベルが所定の範囲外となっていることを検出するデトラック検出手段と、フォーカスエラー信号のレベルが所定に範囲外になっていることを検出するデフォーカス検出手段を設け、この二つの検出手段から出力される信号によりデトラック状態を検知するようなし、デトラック状態が検知されたときは光ディスク記録再生装置を強制的に読み出しモードに変換できるようにしたものである。

## 〔作用〕

トラッキングエラー信号のデトラック状態と、このトラッキングエラー信号のレベル変動を誘引するフォーカスエラー信号のレベル変動を、デフォーカス検出手段により監視しているため、デトラック状態となる寸前に書き込みを中止させるこ

5

6

とがでるようになり、データの誤った記録や、他のトラックに記録されている重要なデータを破壊するという事故を未然に防ぐことができる。

#### (実施例)

第1図は本発明の光ディスク記録再生装置の主要部を示すブロック図で、1は光ディスク、2はこの光ディスクを回転駆動しているスピンドルモータである。

3は光ディスク1に対してレーザビームを照射し、光ディスクにデータを書き込むと同時に光ディスク1に書き込んだデータを読み出すことができる光学ヘッドで、この光学ヘッド3には良く知られているように、レーザ発光源と、レーザ光を光ディスク1の記録面に収束する光学素子と、光ディスク1からの反射光を検出する受光素子等を備えている。そして収束したレーザビームを合焦点で光ディスク1に照射するためのフォーカスアクチュエータ、および光ディスク1のトラックを追跡するようにレーザビームを変位するトラッキ

ングアクチュエータを備えている。

4は光学ヘッド3から得られる再生RF信号を増幅し、同時にこの再生RF信号からトラッキングエラー信号およびフォーカスミラー信号を抽出するRF再生回路部、5は再生データの信号処理を行う読み出し信号処理部を示す。

RF再生回路部4により検出されたトラッキングエラー信号はトラッキングサーボ回路6を介してトラッキングアクチュエータに供給され、同様にフォーカスミラー信号はフォーカスサーボ回路7を介してフォーカスアクチュエータに供給されている。

8は記録時にデータを所定のコードに変換し、タイミングクロックに同期して光学ヘッド3に供給する書き込みデータ信号処理部であり、9は光ディスクの記録、再生、消去モードに対応する各種信号のコントロールを行う制御部(CPU)を示す。

10はデトラック状態を検出するデトラック検出手段、10Tとデフォーカス状態を検出するデフ

7

8

オーカス検出手段10Fを含むビーム検出手段を示し、二つの検出手段は後で述べるように基準電圧とエラー信号のレベルを比較するコンバレータを備えている。

本発明の光ディスクは上記したようなビーム検出手段10を備えることにより、以下に説明するように誤消去、誤記録の防止を行なうことができる。

トラッキングまたはフォーカスエラー信号は一般にS字状に変化し、例えば第2図(a)(b)に示すように光ディスクのトラックGに対して照射されている光ビームSの位置がオントラックにあれば、トラッキングエラー信号は0であり、トラックピッチQの中間( $Q/2$ )に光ビームSが位置すると再びトラッキングエラー信号が0になる。そしてトラックピッチ( $Q/4$ )中間点で最大の誤差値を示す。

そこで、第3図に示すようにトラッキングエラー信号etをAGCアンプを介して2個のコンバレータCt1, Ct2に入力し、最大誤差信号よ

り小さい基準電圧Et1(+), Et2(-)と比較するデトラック検出手段10T設けておくと、オントラックから( $Q/4$ )外れる前でデトラック状態を検出することができる。

また、フォーカスエラー信号efについても同様に、フォーカスエラー信号をAGCアンプを介してコンバレータ Cf1, Cf2に入力し、デフォーカス状態となる寸前のフォーカスエラー信号より僅かに小さい基準電圧Ef1(+), Ef2(-)と比較するデフォーカス検出手段10Fを設けておくと、フォーカスサーボが外れる寸前の状態を検出することができる。

二つの検出手段10T, 10Fの出力はオアゲート11で論理和出力とされ、ナンドゲート12に入力される。

このナンドゲート12の他方の入力信号は記録または消去モードでHレベルとされているから、記録/消去中にデトラック、またデフォーカス検出手段のいずれかに信号が検出されると、フリップフロップ回路13のQ端子がHレベルとな

9

10

り、制御部 9 が光ディスク記録再生装置の記録／消去モードを解消する。

また、記録／消去モードの解消と同時に光学式記録再生装置を強制的に読み取りモードに変換する。

その結果、光ディスク 1 に照射されているレーザパワーのレベルが低下し、光ディスクの記録データを保護することになる。

読み出しモードに変換されたときは、アドレス信号を監視し、このアドレス信号が正常に出力される状態に復帰したときは、サーボ回路が正常な動作に復帰したことになるから、制御部 9 より出力されるリセット信号により、もとの書き込み、または、消去モードに戻される。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の光学式記録再生装置は、トラッキングエラー信号およびフォーカスエラー信号の双方をデトラック検出手段およびデフォーカス検出手段により監視し、この検出手

段のいずれか一方に信号が出力されたときは、記録／消去モードを解消し、または光学式記録再生装置を強制的に読み取りモードに変更するように制御しているから、記録または消去中にトラッキングが外れたときは確実にレーザパワーを低下することができ、すでに記録されているデータを保護すると同時に、これから記録するデータが所定のトラックアドレスに確実に記録されるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光学式記録再生装置の概要を示すブロック図、第2図(a) (b) はトラッキングエラー信号の説明図、第3図はデトラック、およびデフォーカス検出手段の一例を示す回路図、第4図は記録可能な光ディスクの説明図である。

図中、1 は光ディスク、3 は光学ヘッド、6 はトラッキングサーボ回路、7 はフォーカスサーボ回路、9 は制御部(CPU)、10T はデトラッ

1 1

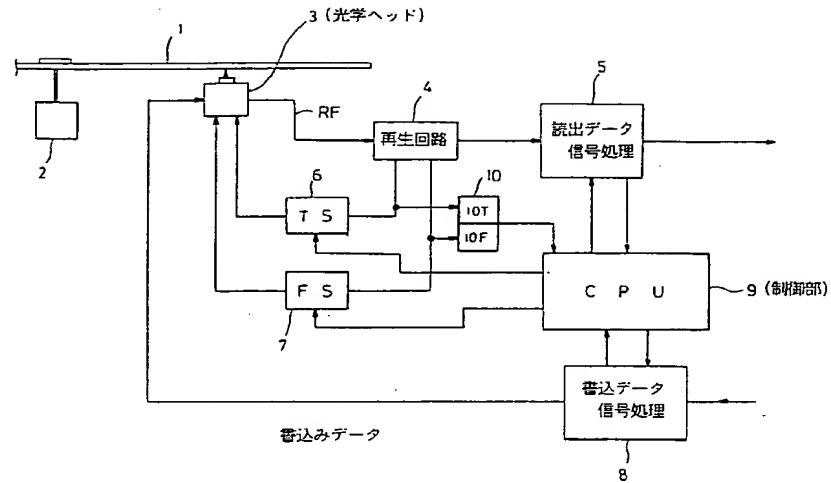
1 2

ク検出手段、10F はデフォーカス検出手段を示す。

代理人 脇 篤夫

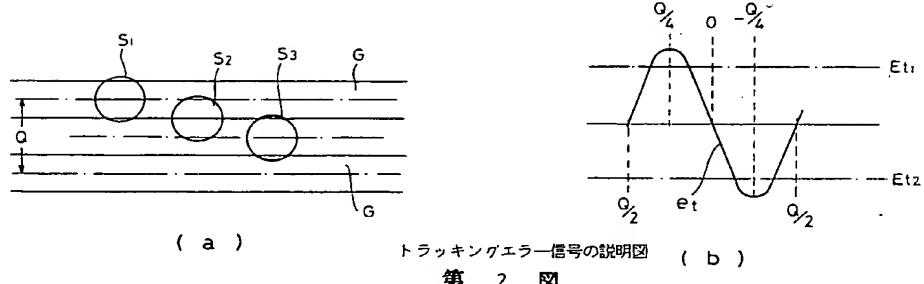


1 3



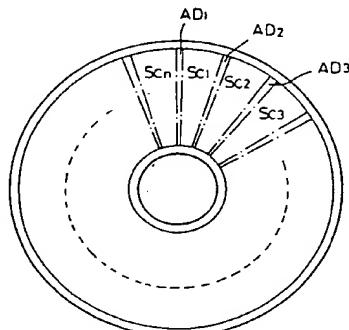
本発明の光学式記録再生装置の概要図

第 1 図

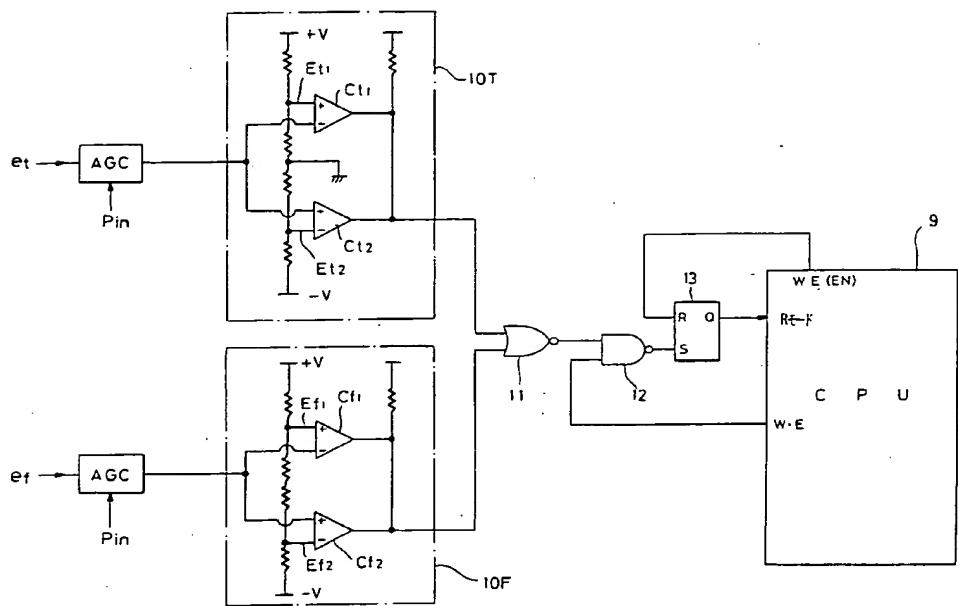


トラッキングエラー信号の説明図

第 2 図



第 4 図



デトラック及びデフォーカス検出手段の実施例

第 3 図